

燃料電池を扱った夏休み自由研究

会社等	URL	備考
1 サントリー	http://suntory.jp/mizu-iku/kids/research/j3_1_1.html	備長炭、アルミ箔、重曹を使用。
2 北海道ガス	http://kids.hokkaido-gas.co.jp/iivu02.html	鉛筆と食塩を使用。
3 ホンダ	http://www.honda.co.jp/kids/iivuu-kenkyu/challenge/c-1/	鉛筆とムラサキキャベツを使用。電気が流れた後のpHの変化が分かる。
4 科学自由研究	http://kenkyu.info/example/06.html	理科の先生に相談して下さい。
5 Benesse	http://benesse.jp/kvouiku/201608/20160809-1.html	鉛筆とスポーツドリンクでLED点灯。中学生
6 日本科学未来館	http://www.miraikan.jst.go.jp/info/110811108500.html	マグネシウム燃料電池カー、微生物燃料電池のキットを販売
7 関西電力	http://www.kepco.co.jp/sustainability/kankyoeolabo/01.html	スポーツドリンクと鉛筆で、電子メロディーが鳴る
8 個人(30代父親)	http://zakkicho2.blog.so-net.ne.jp/4WD_fuel_cell_car	Mg燃料電池4WDカー市販キット試作例
9 群馬県	http://www.manabi.pref.gunma.jp/bunrui/gakupro/08010060/	鉛筆とスポーツドリンクを使用。
10 親子実験講座 燃料電池編	http://www.youtube.com/watch?v=IE28FQS49vw	平成23年1月26日に学校教育実践センターで行われた、親子実験講座のおまけ映像
11 "DIY道楽"	http://divdourakutetsu.web.fc2.com/kosaku/ZIKKEN_nenryou_denchi.html	鉛筆と食塩水。
12 夏休み自由研究のヒント⑨燃料電池	http://www2.kobe-c.ed.jp/nsn-es/index.php?key=iov2vwyh9-397	炭素棒と食塩水。モーターを回す
13 神鍋白炭工房	https://hakutan.net/kannabe/2017/08/01/%E6%9C%A8%E7%82%AD%E9%9B%BB%E6%B1%A0/	炭素棒とアルミ箔(燃料電池と電池のハイブリッド)
14 実教出版	http://www.iikkyo.co.jp/highschool/kougyou/iissen2.html	高校生以上のレベル

世界に広がる燃料電池！
 水素(H)と電気(E)でつながる再生可能エネルギー(RE)。



燃料電池仲間集まれ！

燃料電池の解説

- 東京ガス <http://www.tokyo-gas.co.jp/pefc/index.html> 燃料電池アカデミー
- (公財)日本電機技術者協会 <http://www.jeea.or.jp/course/contents/09402/> 音声付き
- 国立国会図書館 リサーチナビ http://rnavi.ndl.go.jp/research_guide/entry/theme-honbun-400339.php 燃料電池に関する技術について調べる
- NHK高校講座 <https://www.nhk.or.jp/kokokoza/tv/kagakukiso/archive/resume037.html> 1次電池、二次電池、燃料電池の概要について説明
- * 燃料学習キットの例 <http://www.chemix.co.jp/products/index.html>
- * <http://www.mfc-technology.com/sato-products2.html>
- * 東芝未来科学館 http://toshiba-mirai-kagakukan.jp/index_i.htm

燃料電池ってなんだろう？ http://toshiba-mirai-kagakukan.jp/learn/download/pdf/leaflet_22.pdf

- * 毎年、職場体験学習で中学生がFCDICを来訪しています。卒業論文を送ってくれた中学生もいます。
<http://www.fcdic.com/ja/activity/page10.html>
 「日本の次世代車～燃料電池自動車で日本をクリーンに～」
 「発電構成～安全でECOな日本にするための発電～」
 「再生可能エネルギーで新しい日本を～課税で普及、分業で共存～」

- * 大人(会社員、大学生)向けには12月に寺子屋式講習会があります。
<http://www.fcdic.com/>

- * 本物の燃料電池には白金(プラチナ)触媒が使われています。白金が何故格段に優秀な触媒性を示すかについては以下の中高生向けの書物などをご参考にして下さい。アルキメデスの原理も説明されています。
 村田好正、「岩波科学ライブラリー125 相対論がプラチナを触媒にする」、岩波書店(2006年)

<http://www.iwanami.co.jp/BOOKS/00/2/0074650.html>

参考図書

ファラデー著、矢崎祐利訳、「ロウソクの科学」 燃料電池には直接には関係しないが、ロウソクの燃焼が人間の呼吸にほぼ等しいことを説明、彼の最後の講演。
 松岡正剛 千夜千冊「ロウソクの科学」 <https://1000ya.isis.ne.jp/0859.html> 「ロウソクの科学」に関する極めて興味深い解説
 森田敬愛著、「トコトンやさしい 燃料電池の本」 第2版 2018年3月発行。燃料電池の効率に関する説明など、初心者向けに分かりやすい記述。
 燃料電池開発情報センター、「図解 燃料電池技術」 2014年11月発行。少し専門的な内容だが、図を多用。

- * 水素が出てくる小説:①ジュース・ヴェルヌ「海底二万里」、②かんべむさし「水素製造法」、③福永武彦「愛の試み」。夏休みの読書にお奨めです。

- * 燃料電池に直接関係無いが、夏休みにお奨めの本:福澤諭吉「学問のすずめ」(筑摩書房から現代語訳も出ている。)(「天は人の上に人を作らず・・・」は現実ではそうならない、何故だ」で始まる。資源([体力、知力・知恵]) + エネルギー([欲・本能・ハート/良心])とそれらを制御・活用できる[意思・マインド]を育てなさいという普遍的なテーマに関する当時の日本人に分かりやすい事例が示されている。

- * 水素・エネルギーを広く深く眺めて見たい人は、鎌田浩毅「地球の歴史」上中下(中公新書)をお勧めします。